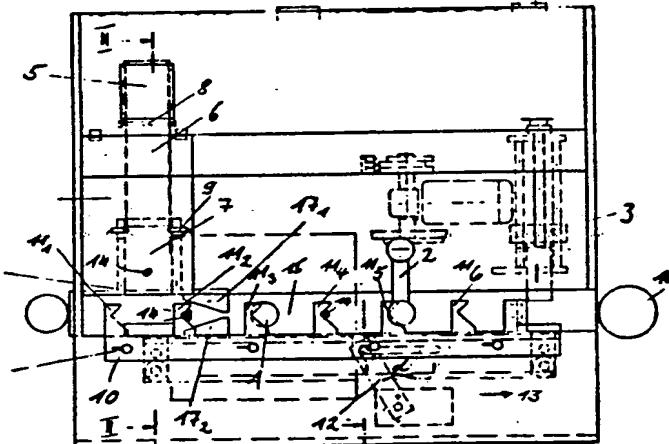


INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICH NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁴ : B65G 47/14		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 85/03278 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 1. August 1985 (01.08.85)
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP85/00025</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 29. Januar 1985 (29.01.85)</p> <p>(31) Prioritätsaktenzeichen: G 84 02 581.6 U</p> <p>(32) Prioritätsdatum: 30. Januar 1984 (30.01.84)</p> <p>(33) Prioritätsland: DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): ERWEKA APPARATEBAU GMBH [DE/DE]; Postfach 1326, D-6056 Heusenstamm (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : KAMINSKI, Reiner [DE/DE]; Wilhelm-Leuchner-Str. 4, D-6056 Rodgau (DE).</p> <p>(74) Anwälte: KIRSCHNER, Klaus, D. usw.; Herzog-Wilhelm-Str. 17, D-8000 München 2 (DE).</p>		<p>(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (europäisches Patent), CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), JP, LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent), US.</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p>	

(54) Title: TRANSPORT UNIT FOR TABLETS

(54) Bezeichnung: TRANSPORTEINRICHTUNG FÜR TABLETTEN



(57) Abstract

A transport unit for tablets transports the tablets fed from a filling unit by means of a rake with at least one V-like fork on a horizontal guiding track to tablet testing stations, packaging units etc.. The guiding track comprises on either side of the area swept by the point of the V-shaped fork openings through which may fall the tablets which are not at the point of the fork during the transport. The openings of the guiding track are connected by an inclined plane to a collector container.

(57) Zusammenfassung

Eine Transporteinrichtung für Tabletten transportiert von einer Zufuhreinrichtung zugeführte Tabletten mittels eines Rechens mit mindestens einer V-förmigen Gabel auf einer horizontalen Führungsbahn zu Tabletten-Prüfstationen, Verpackungseinrichtungen etc. Die Führungsbahn hat beidseitig des von der Spitze der V-förmigen Gabel überstrichenen Bereichs Öffnungen, durch die Tabletten, die beim Transport nicht an der Spitze der Gabel anliegen, fallen. Die Öffnungen in der Führungsbahn sind über eine Rutsche mit einem Sammelbehälter verbunden.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	FR	Frankreich	ML	Mali
AU	Australien	GA	Gabun	MR	Mauritanien
BB	Barbados	GB	Vereinigtes Königreich	MW	Malawi
BE	Belgien	HU	Ungarn	NL	Niederlande
BG	Bulgarien	IT	Italien	NO	Norwegen
BR	Brasilien	JP	Japan	RO	Rumänien
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SD	Sudan
CG	Kongo	KR	Republik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	SU	Soviet Union
DE	Deutschland, Bundesrepublik	LU	Luxemburg	TD	Tschad
DK	Dänemark	MC	Monaco	TG	Togo
FI	Finnland	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika

Transporteinrichtung für Tabletten

Die Erfindung bezieht sich auf eine Transporteinrichtung für Tabletten gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Derartige Transporteinrichtungen werden beispielsweise in Tabletten-Prüfgeräten oder Verpackungseinrichtungen für Tabletten benötigt.

In jedem Falle ist es erforderlich, daß die Transporteinrichtung jeweils nur eine Tablette der Prüfstation, beispielsweise einer Waage, oder der Verpackungseinrichtung zuführt. Würde nämlich die Transporteinrichtung zwei Tabletten auf einmal beispielsweise einer Waage oder einer Verpackungsstation für Einzelverpackung zuführen, würde ein falsches Gewicht bestimmt

WO 85/03278

bzw. es würde zwei Tabletten statt einer verpackt.

Bei einer bekannten Transporteinrichtung für Tabletten gemäß dem Oberbegriff des Schutzanspruchs 1 ist es nicht in jedem Falle gewährleistet, daß lediglich eine Tablette den Tabletten-Prüfstationen bzw. einer Verpackungseinrichtung zugeführt wird. Bei der bekannten Transporteinrichtung besteht die Zufuhreinrichtung für Tabletten aus einem Einfülltrichter, dessen Auslaß mit einer Rutsche in Verbindung steht, über die Tabletten zu der Transporteinrichtung gelangen können. Dabei verschließt eine Pendelklappe den Auslaß. Hierdurch soll erreicht werden, daß die Tabletten nacheinander den Auslaß passieren und über die Rutsche zu der Transporteinrichtung gelangen. Unter Umständen kann es jedoch vorkommen, daß zwei Tabletten auf einmal durch die Pendelklappe hindurchtreten, gemeinsam auf die Transporteinrichtung fallen und von einer V-förmigen Gabel der Transporteinrichtung nebeneinander liegend beispielsweise zu einer Waage transportiert werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Transporteinrichtung für Tabletten gemäß dem Oberbegriff des Schutzanspruchs 1 derart weiterzubilden, daß unter allen Umständen sichergestellt ist, daß in einem Arbeitsgang lediglich eine Tablette von der Transporteinrichtung transportiert wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im kennzeichnenden Teil des Schutzanspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst. Dabei liegt der Erfindung die Erkenntnis zugrunde, daß eine Tablette immer im Bereich der Spitze des "V" des Rechens anliegt, während zwei gleichzeitig auf die Führungsbahn gelangte Tabletten nebeneinander liegend transportiert werden, so daß die Tabletten an der V-förmigen Gabel nur im Bereich dessen Seitenwände anliegen. Anders ausgedrückt, werden immer dann, wenn mehr als eine Tablette gleichzeitig transportiert wird, die Tabletten mit Ausnahme höchstens einer Tablette außerhalb des Bereichs transportiert, in die der V-förmige Gabel eine einzelne Tablette transportiert.

Durch die erfindungsgemäß außerhalb der Führungsbahn, und zwar beidseitig der Führungsbahn vorgesehenen Öffnungen fallen die überzähligen Tabletten von der Führungsbahn. Die Öffnungen sind dabei so dimensioniert, daß eine Tablette, die an der Spitze des "V" des Rechens anliegt, sicher zwischen den Öffnungen hindurch transportiert wird.

Weiterbildungen der Neuerung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Gemäß Anspruch 2 sind die Öffnungen in der Führungsbahn über eine Rutsche mit einem Sammelbehälter verbunden. Damit können die nicht von der Transporteinrichtung weiter transportierten Tabletten beispielsweise erneut über die Zufuhreinrichtung der Transporteinrichtung zugeführt werden.

Die unsymmetrische Anordnung der Öffnungen in Verbindung mit der Verengung des Durchlasses zwischen den Öffnungen in Transportrichtung verhindert, daß dann, wenn zwei Tabletten gleichzeitig transportiert werden, beide Tabletten durch die Öffnungen von der Führungsbahn fallen, und so keine Tablette beispielsweise einer Verpackungseinrichtung zugeführt wird (Anspruch 3).

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher beschrieben, in der zeigen:

Fig. 1 eine zum Teil aufgebrochene Ansicht eines Tabletten-Prüfgeräts mit einer erfindungsgemäß Transporteinrichtung,

Fig. 2 einen Querschnitt durch das in Fig. 1 gezeigte Gerät (bei II-II in Fig. 3), und

Fig. 3 eine Ansicht auf das in Fig. 1 gezeigte Gerät.

Das in den Fig. 1, 2 und 3 dargestellte Tabletten-Prüfgerät weist in an sich bekannter Weise eine Waage 1, eine Dickenmeßeinrichtung 2 sowie ein Bruchmesser 3 zum Zertrümmern der Tabletten auf. Die verschiedenen Prüfstationen sowie der Transport der Tabletten zwischen den Prüfstationen werden von einer nicht dargestellten elektronischen Steuerung, beispielsweise einer Mikroprozessor-Steuerung gesteuert, die über Tasten 4 bedient wird.

Die Waage 1, die Dickenmeßeinrichtung 2 sowie das Bruchmesser 3 sind bekannt, so daß auf ihre Funktion im Folgenden genausowenig eingegangen werden muß, wie auf die Funktion der elektronischen Steuerung, die jederzeit realisierbar ist.

Das neuerungsgemäß ausgebildete Tabletten-Prüfgerät weist ferner eine Zufuhreinrichtung für die Tabletten und eine Transporteinrichtung auf, die die Tabletten von einer Prüfstation zur nächsten transportiert.

Die Zufuhreinrichtung besteht aus einem Einfülltrichter 5, dessen Boden ein Linearförderer 6, beispielsweise ein kleines Fließband bildet. An den Linearförderer 6 schließt sich eine Rutsche 7 an. Ferner weist die Zufuhreinrichtung eine Pendelklappe 8 auf, die im Bereich der Austrittsöffnung des Einfülltrichters 5 über dem Linearförderer 6 angebracht ist. Im Bereich der Rutsche ist ferner eine Lichtschranke 9 angeordnet, mit der die Förderung einer Tablette erkannt und die elektronische Steuerung entsprechend gesteuert wird.

Die Transporteinrichtung weist in an sich bekannter Weise einen Rechen 10 mit mehreren V-förmigen Gabeln 11₁, 11₂, ... 11₆ auf. Eine Bewegungsvorrichtung für den Rechen transportiert den Rechen 10 mit einem Exzenter 12 um eine Strecke d in Richtung eines Pfeils 13, hebt dann den Rechen 10 an und führt ihn im angehobenen Zustand entgegen der Richtung des Pfeils 13 um die Strecke d zurück. Anschließend wird der Rechen

abgesenkt und erneut um die Strecke d in Richtung des Pfeils 13 verschoben.

Hierdurch werden Tabletten 14, die von der Zufuhrreinrichtung in die Führungsbahn 15 des Rechens 10 befördert werden, intermittierend zu den einzelnen Prüfstationen, d.h. zu der Waage 1, der Dickenmeßeinrichtung 2 bzw. dem Bruchmesser 3 und anschließend zu einem Abfallbehälter 16 transportiert.

Vor der ersten Prüfstation, d.h. der Waage 1, sind beidseitig der Führungsbahn 15 Öffnungen 17₁ bzw. 17₂ angebracht. Die Öffnungen vergrößern sich in Transportrichtung der Tabletten hin zu der Führungsbahn. Der minimale Abstand zwischen den Öffnungen ist dabei so bemessen, daß Tabletten mit dem maximalen Durchmesser, der geprüft werden soll, sicher zwischen den Öffnungen hindurchtransportiert werden, wenn sie in der Spitze der V-förmigen Gabel 11 des Rechens anliegen. Tabletten, die nicht an der Spitze anliegen, fallen dagegen in die Öffnungen 17₁ bzw. 17₂ und werden von dort über eine Überlaufrinne 18 zu einem Überlaufbehälter 19 befördert. Dies ist immer dann der Fall, wenn mehr als eine Tablette auf einmal von einer Gabel 11 befördert wird. Die geometrische Konfiguration, in der zwei Tabletten von einer Gabel befördert werden, ist beispielsweise an der Gabel 11₂ dargestellt. Wie man aus Fig. 3 deutlich erkennt, werden beim Passieren der Öffnungen 17₁ und 17₂ die beiden Tabletten von der Führungsbahn abgestreift und fallen in die Öffnungen, so daß keine Tablette zu den Prüfstationen gelangt. Sofern dies unerwünscht sein sollte, können die Öffnungen 17₁ und 17₂ auch unsymmetrisch ausgebildet werden. Hierdurch wird zunächst eine Tablette von der Führungsbahn abgestreift, wodurch die verbliebene Tablette zur Spitze der V-förmigen Gabel gelangt und so auf der Führungsbahn zwischen den Öffnungen die Öffnungen sicher passiert.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Transporteinrichtung für Tabletten, die von einer Zufuhr-einrichtung zugeführte Tabletten (14) mittels eines Rechens (10) mit mindestens einer V-förmigen Gabel (11) auf einer horizontalen Führungsbahn (15) zu Tabletten-Prüfstationen (1, 2, 3), Verpackungseinrichtungen etc. transportiert, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsbahn (15) beidseitig des von der Spitze der V-förmigen Gabel (11) überstrichenen Bereichs Öffnungen (17₁, 17₂) aufweist, durch die Tabletten (14), die beim Transport nicht an der Spitze der Gabel anliegen, fallen.
2. Transporteinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnungen (17₁, 17₂) in der Führungsbahn über eine Rutsche (18) mit einem Sammelbehälter (19) verbunden sind.
3. Transporteinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnungen (17₁, 17₂) unsymmetrisch ausgebildet sind und sich in Transportrichtung (13) auf die Führungsbahn (15) hin verbreitern.

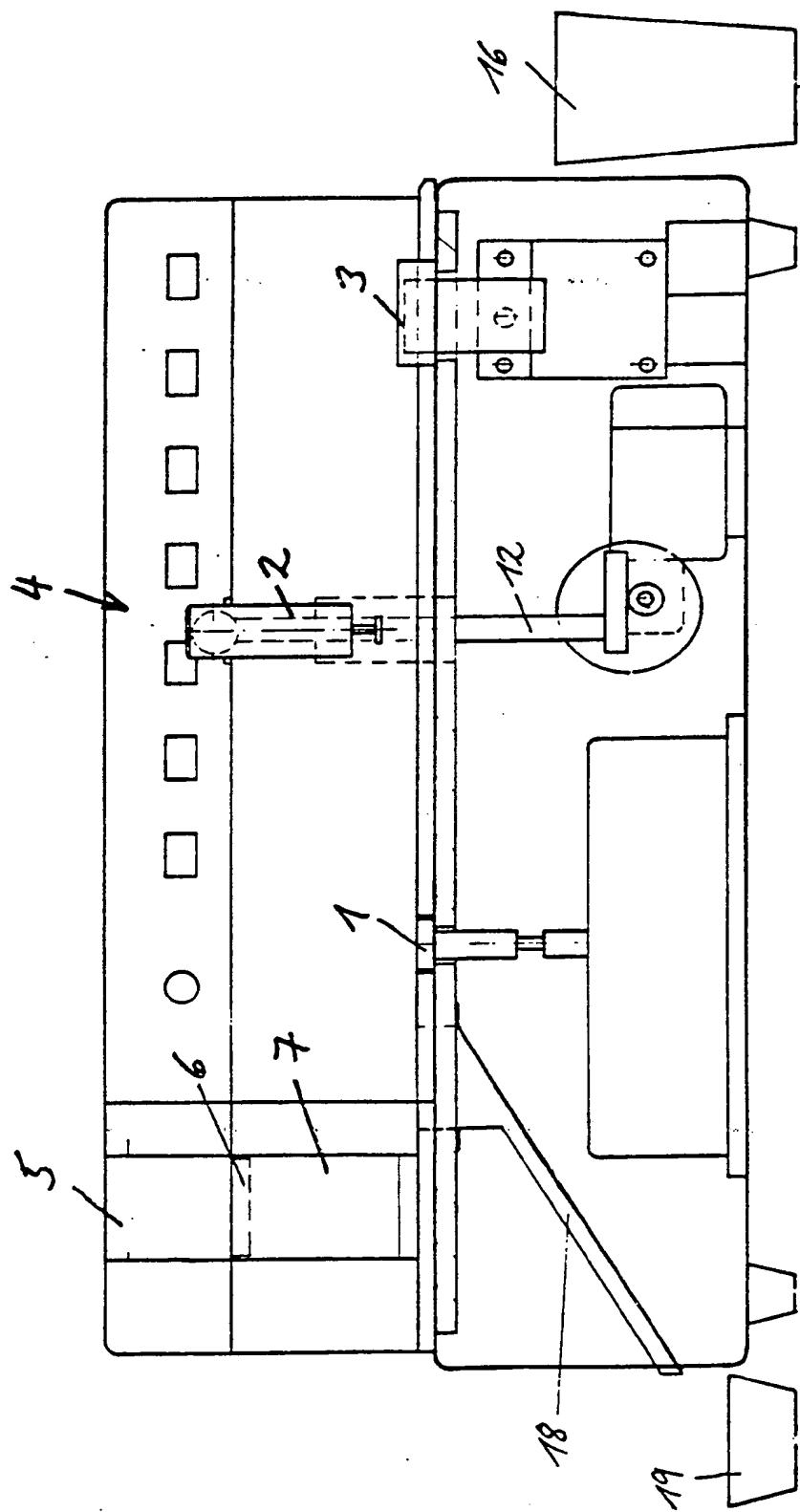


Fig. 1

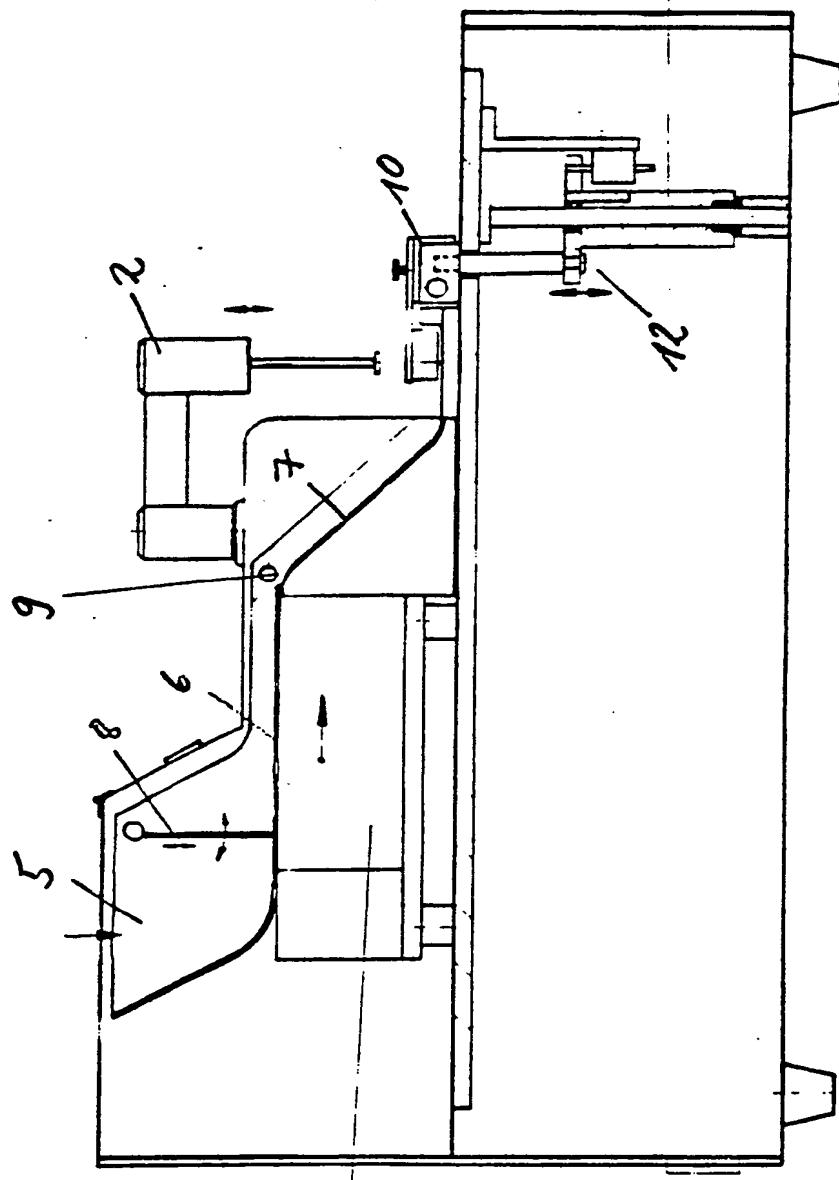


Fig. 2

३

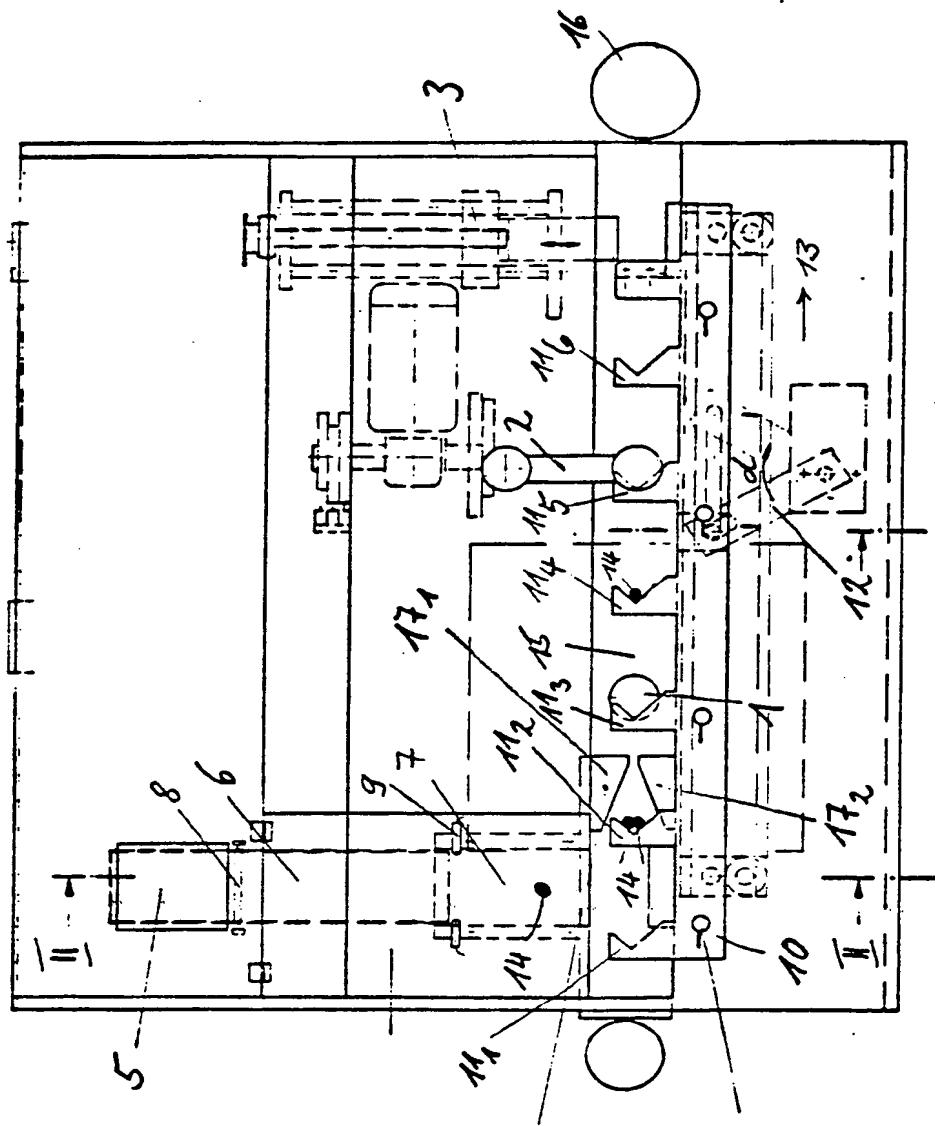


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/EP 85/00025

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (If several classification symbols apply, indicate all) ¹⁶

According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC

Int. Cl.⁴ : B 65 G 47/14

II. FIELDS SEARCHED

Minimum Documentation Searched ⁴

Classification System	Classification Symbols
Int. Cl. ⁴	B 65 G 47; A 61 J 3; B 65 G 19

Documentation Searched other than Minimum Documentation
to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁴

III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ¹⁶

Category ¹⁶	Citation of Document, ¹⁶ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹⁷	Relevant to Claim No. ¹⁸
A	FR, A, 2263181 (VEB KOMBINAT UMFORMTECHNIK ERFURT) 07 March 1975, see figures; claim 1	1, 2
A	Transactions of the ASME, Vol. 99, No. 2, May 1977, New York (US) L.E.Murch et al. : 'Analysis of Feeding and Orienting Systems for Automatic Assembly', pages 308-312, see figure 10	1, 3
A	US, A, 2955696 (SPOONER) 22 November 1957, see figure 3; column 4, lines 38-52	1

* Special categories of cited documents: ¹⁶

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

IV. CERTIFICATION

Date of the Actual Completion of the International Search ¹⁹

04 June 1985 (04.06.85)

Date of Mailing of this International Search Report ¹⁹

20 June 1985 (20.06.85)

International Searching Authority ¹⁹

European Patent Office

Signature of Authorized Officer ²⁰

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON

INTERNATIONAL APPLICATION NO. PCT/EP 8500025 (SA 8719)

This Annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 13/06/85

The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR-A- 2263181	03/10/75	DE-A- 2506664 GB-A- 1495606	11/09/75 21/12/77
US-A- 2955696		None	

For more details about this annex :
see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationale Patentzeichen PCT/EP 85/00025

I. KLASSEFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) 6

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC
(Int. Cl. *) B 65 G 47/14

II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE

Klassifikationssystem	Recherchierter Mindestprüfstoff ⁷	Klassifikationssymbole	
(Int. Cl. *)	B 65 G 47; A 61 J 3; B 65 G 19		
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁸			

III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN⁹

Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³
A	FR, A, 2263181 (VEB KOMBINAT UMFORMTECHNIK ERFURT) 7. März 1975, siehe Figuren; Patentanspruch 1 --	1,2
A	Transactions of the ASME, Band 99, Nr. 2, Mai 1977, New York (US) L.E. Murch et al.: "Analysis of Feeding and Orienting Systems for Automatic Assembly", Seiten 308-312, siehe Figur 10 --	1,3
A	US, A, 2955696 (SPOONER) 22. November 1957, siehe Figur 3; Spalte 4, Zeilen 38-52 -----	1

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen¹⁰:
 - "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
 - "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
 - "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
 - "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
 - "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

IV. BESCHEINIGUNG

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendeadatum des internationalen Recherchenberichts
4. Juni 1985	20 JUIN 1985 G.L.M. Kruydenberg
Internationale Recherchenbehörde Europäisches Patentamt	Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten <i>G. L. M. Kruydenberg</i>

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT UBER DIE

INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR. PCT/EP 00025 (SA 8719)

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben. Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 13/06/85

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR-A- 2263181	03/10/75	DE-A- 2506664 GB-A- 1495606	11/09/75 21/12/77
US-A- 2955696		Keine	

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang :
siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr. 12/82